



英 赛 斯
Inscinstech

■ 전자동 올리고 합성기

Unique AutoOligo[®]

유통식 고체상 합성 기술



Innovation - First



Unique AutoOligo®는 유연하고 직관적인 전자동 올리고뉴클레오타이드 합성기로, 10μmol-50mmol 핵산 시료의 신속 합성이 가능하며 임상 연구, 의약 개발, 분자진단 프로브 합성에 적합함.

Unique AutoOligo®는 고정밀 계량 펌프 구동 시스템과 핵산 합성용 시약 호환, 유통식 고체상 합성 기술을 적용해 시약 소비량을 크게 줄이고 반응 속도와 접촉 시간을 정밀 제어하며 합성 효율도 높고 선형 스케일업이 쉬워, 비용 효율적이고 품질 높은 합성 결과를 얻을 수 있음.

Unique AutoOligo®는 최대 14종 단량체를 동시에 사용하며 1개, 3개 또는 8개 컬럼에서 합성

과정을 연속 자동 수행함.

Unique CDSYSTEM 워크스테이션은 강력한 데이터 관리 시스템으로 완전하고 신뢰할 수 있는 핵산 합성 방법 개발 플랫폼을 제공함.

Unique AutoOligo®의 4가지 모델

Unique AutoOligo®25

합성량 10μmol-100μmol

Unique AutoOligo®100

합성량 50μmol-9mmol

Unique AutoOligo®150

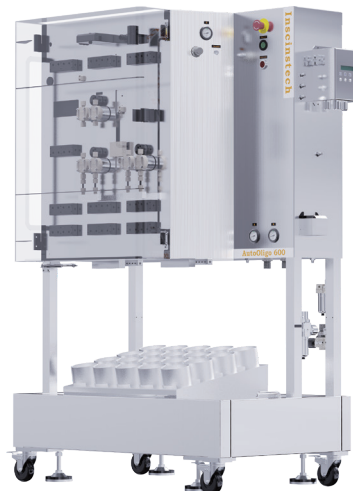
합성량 150μmol-12mmol

Unique AutoOligo®600

합성량 1mmol-50mmol



Unique AutoOligo®25~150

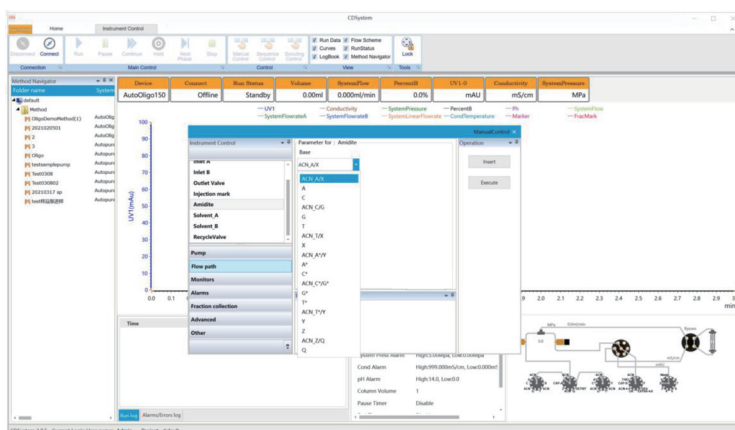


Unique AutoOligo®600

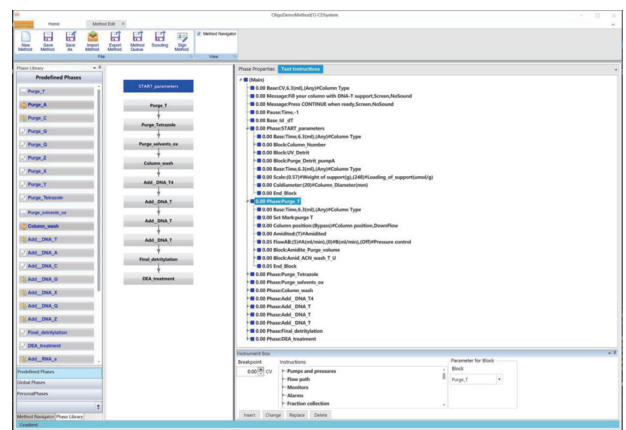
제품 특징

- 고정밀 계량 펌프, 유기 시약 내성 유로
- 다양한 컬럼 위치 선택 가능
- 높은 자동화, 낮은 시약 손실
- 고생산성: 합성 사이클 최단 20분
- UV, 전도도 신호, 압력 온라인 모니터링
- 단량체 용액 재순환
- 친화적 소프트웨어, 유연한 방법 편집
- FDA, USP 관련 규정 요건 부합
- 순차 합성

Unique CDSystem



Unique CDSYSTEM 워크스테이션



자동 방법 편집



장비 사양 (AutoOligo®25~150)

화학 용매 호환성	DNA, RNA 합성 상용 시약 호환: 아세토니트릴, 커플링 시약, 디블로킹제, 산화 시약, 캡핑제, 티오화 시약 등 (테트라하이드로퓨란 비호환)
합성 규모	10μmol-12mmol
합성 효율	> 99% for DNA > 98% for RNA
사이클 시간	4.5 ~ 25min (표준 DNA)
크기 (WxHxD)	400 x 550 x 480mm
중량	60kg
펌프	플러저 펌프 2개
합성 컬럼	1개
단량체 입구 수	표준 8개, 최대 14개
펌프 속도	Oligo 25: 2 x 25ml/min Oligo 100: 2 x 100ml/min Oligo 150: 2 x 150ml/min
검출기	전도도, UV 검출기 UV 검출기 파장 범위: 200-600nm, 4채널
시스템 보호	아르곤 또는 질소
유입 압력	0.3-0.35bar
밸브	저사체적 밸브 7개
제어 시스템	Unique CDSsystem
품질 보증	1년

장비 사양 (AutoOligo®600)

합성 규모	1mmol-50mmol
크기 (WxHxD)	1200*700*1750mm
펌프 종류	플러저 펌프
펌프 수량	3개
펌프 최대 압력	20bar
운전 유속	2~1200ml/min
압력 유속 제어	예
선형 유속 제어	예
밸브	9개 (11개까지 확장 가능)
단량체 입구 수	11개 (19개까지 확장 가능)
용매 입구 수	8개
컬럼 위치 수	1개
컬럼 후단 압력	1개
컬럼 후단 UV 검출기	1개
전도도 온도 통합 모듈	1개
출구 수	4개
외부 통신 인터페이스	2개
가스 공급 모듈	1개
외부 가스 유입 압력	0.5-0.7bar
장비 가스 유입 압력	0.35-0.5bar
접액 배관 재질	FFKM/PEEK/FEP/스테인리스강/세라믹
프레임, 캐비닛, 지지대 재질	스테인리스강
방폭 등급	EX pz II B T4 Gc



고정 용량 Oligo 합성 컬럼

제품 특성:

- 높은 기준으로 제조되어 올리고뉴클레오타이드 합성의 가혹한 유기 조건 견딤.
- 스테인리스강 stainless steel
- 규격: 1.2ml, 6.3ml, 12ml, 24ml, 48ml, 96ml

고정 용량 Oligo 합성 컬럼 선정 규격표

제품명	컬럼 내경	높이
InsTide column 1.2	10mm	15mm
InsTide column 6.3	20mm	20mm
InsTide column 12	27mm	21mm
InsTide column 24	35mm	25mm
InsTide column 48	44mm	32mm
InsTide column 96	35mm	100mm

대규모 Oligo 합성 컬럼

제품 특성:

- 컬럼 베드 높이 조절 가능, 권장 작업 높이 3~10cm.
- 컬럼 직경 35mm, 용량 범위 10ml~100ml.
- 합성 중 가혹한 유기 조건 견딤.
- 조작이 쉽고 고체 지지체 충전이 간편함.

대규모 Oligo 합성 컬럼 선정 규격표

제품명	컬럼 내경	컬럼 높이
InsTide column 35A	35mm	150mm



Oligo 합성 컬럼은 대규모 합성용 규격도 있음. 규격표 참조:

제품명	컬럼 내경	설명
InsTide column 30A	30mm	조절식 스테인리스 합성 컬럼, 유효 충전 높이 ≤450mm, 10μm 프리트, 최대 내압 3Mpa
InsTide column 50A	50mm	
InsTide column 70A	70mm	
InsTide column 100A	100mm	
InsTide column 150A	150mm	
InsTide column 200A	200mm	



사례 1:

목적

올리고뉴클레오타이드 DNA 가닥 합성, 서열: CTACGCCACGAGCTCCA, 합성량 0.24mmol

환경 조건

실온 25°C 습도 60%

실험 장비 및 시약

■ 핵산 합성기: Incisynth Unique AutoOligo®100

6.3ml 합성 컬럼

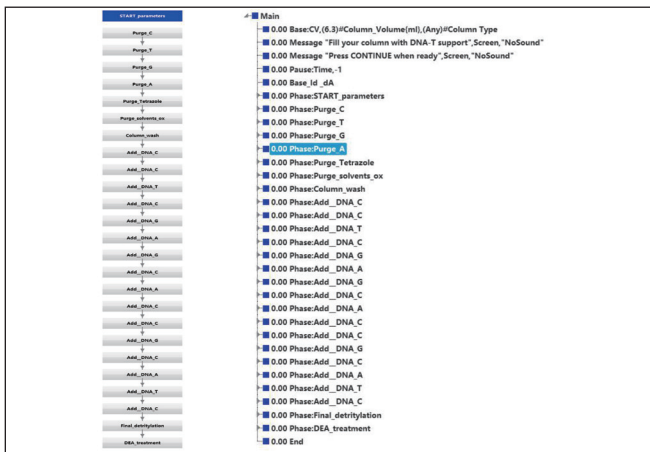
지지체: HYS 350

단량체: A, C, G, T

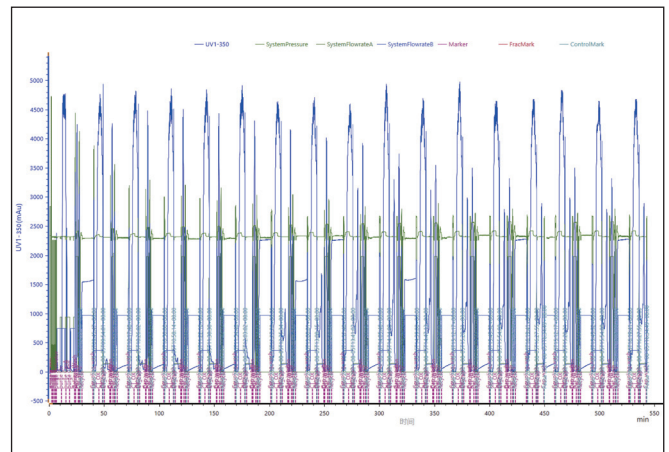
■ 0.3bar 질소 ■ 질량분석기: WATERS- THERMO

HPLC: WATERS

• 合成过程

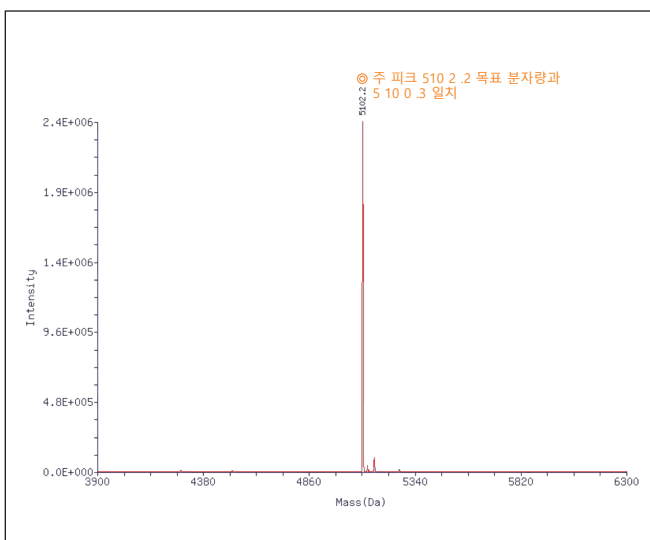


자동 방법

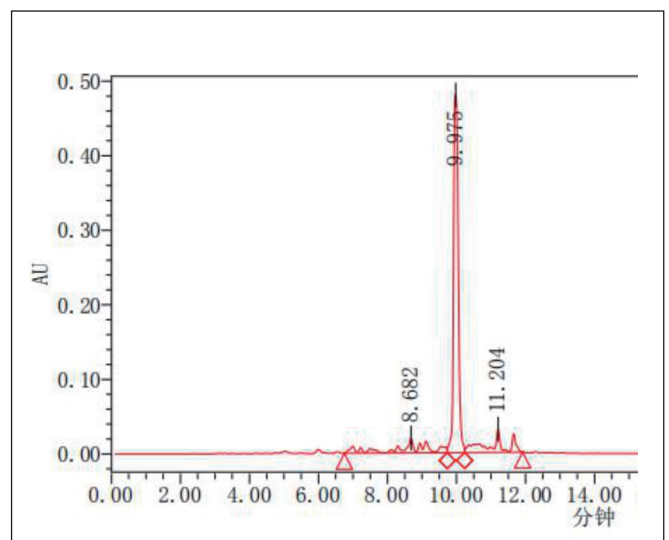


합성 크로마토그램

• 结果分析



질량 스펙트럼



HPLC 검출 크로마토그램



사례 2:

목적

ssDNA 가닥 63mer 합성 (서열 기밀 요건으로 미기재), 합성량 174 μmol , 정제 후 순도 > 95% 요구

환경 조건

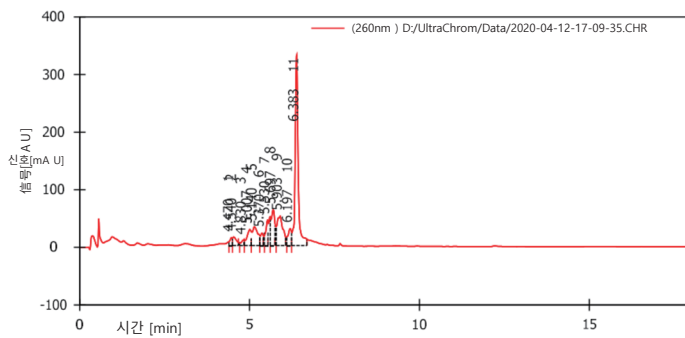
실온 25°C 습도 60%

실험 장비 및 시약

■ 핵산 합성기: Inscinstech Unique AutoOligo®100 ■ HPLC: Inscinstech L-1000HPLC 단백질 정제기: Inscinstech Autopure100
■ 질량분석기: ThermoFisher LTQ ■ 합성 컬럼: 6.3ml 지지체: Nitto H09002 단량체: A, C, G, T

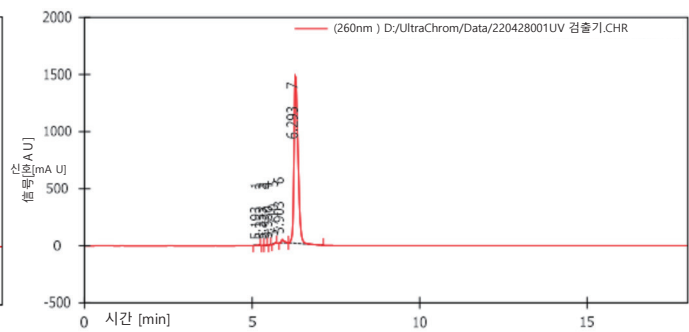
결과 및 분석

합성 조생성물 순도 46.3%, 역상 크로마토그래피 1단계 정제 후 순도 97.8% 달성



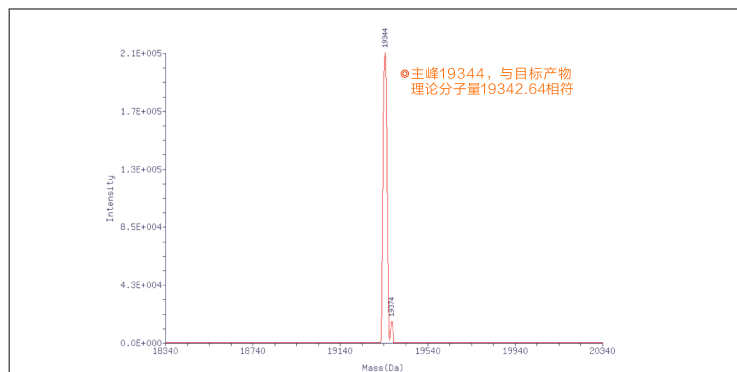
	체류 시간 [min]	피크 면적 [mAU.s]	피크 면적 [%]	피크 높이 [mAU]
1	4.470	68.125	1.510	13.885
2		1		
3	4.830	69.243	1.534	9.978
4	5.007	246.655	5.466	28.089
5	5.140	363.913	8.064	33.014
6	5.370	115.538	2.560	22.014
7	6.530	204.334	4.528	15.059
8	6.697	420.024	9.307	62.123
9	6.903	613.779	13.601	51.375
	6.197	207.620	4.601	29.474
11	6.383	2090.532	46.325	336.810
합계		4512.762	100.000	647.080

조생성물 HPLC 크로마토그램



	체류 시간 [min]	피크 면적 [mAU.s]	피크 면적 [%]	피크 높이 [mAU]
1	5.193	11.986	0.096	2.804
2	5.353	4.103	0.033	1.403
3	5.437	6.937	0.055	2.167
4	5.550	5.121	0.041	1.920
5	5.710	52.454	0.419	12.358
6	5.903	194.389	1.553	32.354
7	6.293	12242.623	97.803	1463.249
합계		12517.613	100.000	1516.256

정제품 HPLC 크로마토그램



DNA 63mer 질량 스펙트럼



사례 3:

목적

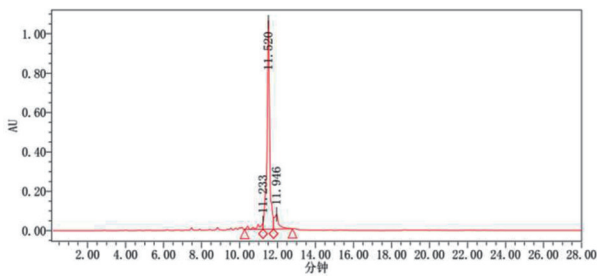
RNA 가닥 21mer 합성, 합성량 245 μ mol

장비

Inscinstech Unique AutoOligo®100

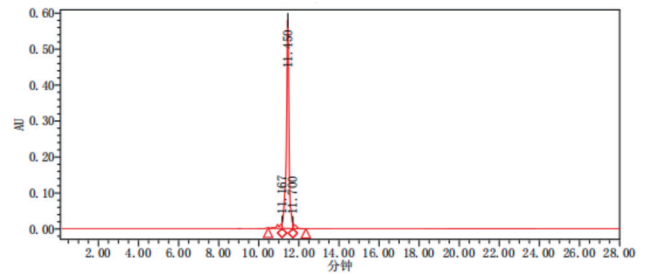
결과 및 분석

합성 조생성물 순도 84.84%, 1단계 정제 후 순도 94.37% 달성



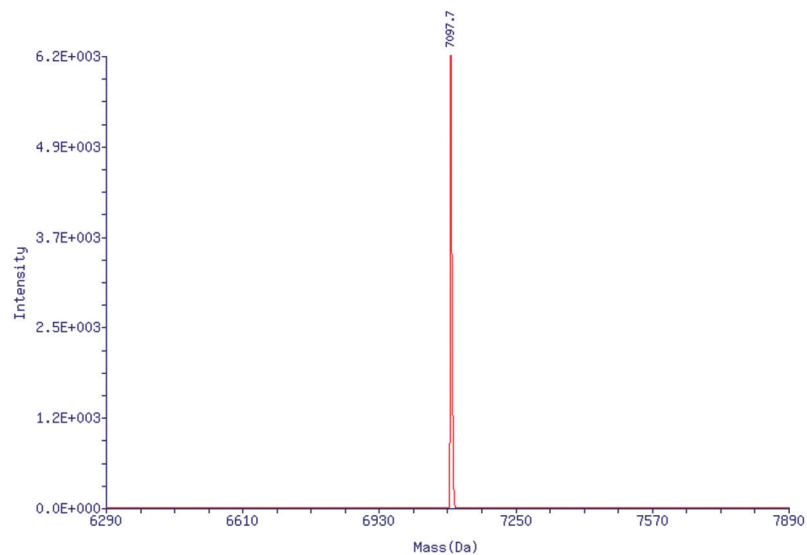
	체류 시간 (분)	면적 (μ V*초)	높이 (μ V)	합량	단위	%면적
1	11.233	563554	31969			4.64
2	11.520	10306824	1055686			84.84
3	11.946	1278373	75012			10.52

RNA 21mer 조생성물 HPLC 검출 크로마토그램



	체류 시간 (분)	면적 (μ V*초)	높이 (μ V)	합량	단위	%면적
1	11.167	181749	15296			3.29
2	11.450	5218295	575720			94.37
3	11.700	129485	14572			2.34

RNA 21mer 정제품 HPLC 검출 크로마토그램



RNA 21mer 질량 스펙트럼



微信公众号



网 站



비투바이오(주) | B2BIO Inc.

전화: 02-6409-9338

www.b2bio.co.kr

이메일: info@b2bio.co.kr

주소: 경기도 양주시 광적면 부흥로 521-57 (본사·물류센터)